

# autoMACS™ Pro Separator

全自動磁氣細胞分離裝置





## ハイクオリティーな細胞分離がより簡単に

革新的な機能を備えた高性能セルソーター



The autoMACS Pro Separator—a compact benchtop instrument for performing fully automated cell sorting of multiple samples

autoMACS™ Pro Separator (以下 autoMACS Pro)は、磁気標識から分離まで一連の磁気細胞分離の過程を完全自動化した自動磁気細胞分離装置です。新たな機能を備えてさらに革新的な装置へと進化した autoMACS Pro が、より簡単にハイクオリティーな細胞分離を実現します。

### autoMACS Pro の優れた能力

- MACS®テクノロジーに基づいた細胞に優しい分離を行います。
- 複数サンプルの完全自動連続分離が行えます。
- 1秒間に1,000万個におよぶ細胞の処理が可能です。
- 再現性の高い安定した結果が得られます。
- 感覚的なインターフェイスにより簡単に操作できます。
- センサーによってシステムを常時監視・制御します。

### Autolabeling 機能がもたらす簡便性

- 磁気標識から磁気細胞分離までの全過程を自動で行います。
- バーコードリーダーによって試薬情報を読み取り、分離プロトコルをロードします。
- 正確なピペッティングで、正確な磁気標識を実行します。



MACS® Reagents are automatically recognized by the barcode reader that allows the software to upload corresponding cell labeling and separation protocols



MACS® Reagents may be used with the autoMACS Pro Separator and allow an unparalleled choice for designing experiments

autoMACS Pro は、多様な分離ストラテジーと MACS® 試薬で、様々な研究に柔軟性を持って対応します。

#### 無限に広がる可能性

豊富な MACS 試薬により、様々な動物種の様々な細胞を分離することが可能です。

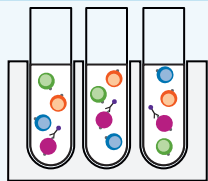
ミルテニーバイオテック社では、免疫細胞、幹細胞、癌細胞、神経系細胞の磁気分離用試薬をご用意しています。また既存の抗体と組み合わせて間接的に磁気標識することで、より広範囲にわたる多彩な細胞の分離も可能です。

さらに、通常必要とされる密度勾配遠心や赤血球溶血を行わずに、血液からダイレクトに目的細胞を分離できる試薬や、抗原特異的なサイトカイン産生細胞や樹状細胞サブセットなど、希少な細胞サブセットを分離できる試薬もご用意しています。



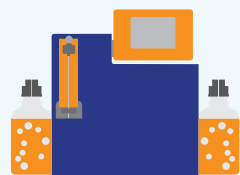
## 確かな細胞分離技術

### MACSテクノロジーに基づく細胞分離



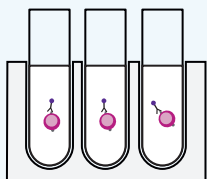
#### Automated multisample labeling

Up to six cell samples are magnetically labeled by the autoMACS Pro Separator.



#### Automated cell separation

Cells labeled with MicroBeads are sorted by the autoMACS Pro Separator.



#### Automatic elution

Highly enriched cell fractions are subsequently obtained, and are immediately ready for downstream applications.

autoMACS ProはMACSテクノロジーを利用した自動磁気細胞分離装置です。MACSテクノロジーは1989年に実用化されて以来、細胞分離の標準的な方法として広く認知されています。その有効性を実証するように、12,000報を超える学術論文で使用が確認されています。

#### MACSテクノロジーとは

MACSテクノロジーは多岐にわたって利用されている細胞分離技術です。目的細胞をその機能を保持したまま、高い純度と回収率で得ることができます。ポジティブセレクションやディプリーションなどフレキシブルな分離ストラテジーで、様々な細胞の分離に柔軟に対応できます。

#### MACSマイクロビーズとは

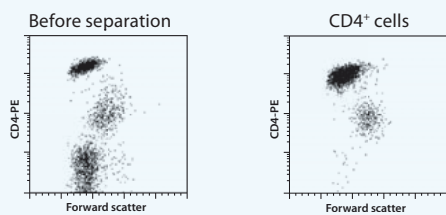
MACSマイクロビーズは特異的抗体が結合した直径およそ50nmの微小な超常磁性粒子です。毒性がなく、生物分解可能な成分で構成されています。細胞機能に影響を与えることもないため、分離後に細胞から除去(切断)する必要がありません。マイクロビーズ標識細胞、非標識細胞ともに、フローサイトメトリーや細胞培養といったアプリケーションに使用することが可能です。

#### Example publications where MACS Technology was cited:

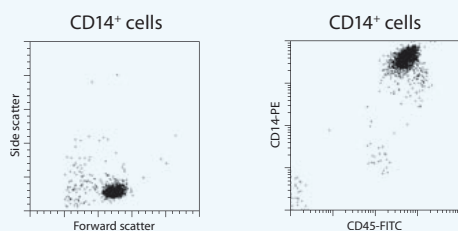
- T cells:** Meyer, R.G. *et al.* (2007) *Blood* 109: 374–382.  
Fang M. and Sigal L.J. (2006) *J. Immunol.* 177: 8027–8036.  
Frentsch, M. *et al.* (2005) *Nat. Med.* 11: 1118–1124.
- Stem cells:** Weerkamp, F. *et al.* (2006) *Blood* 107: 3131–3137.  
Wright, D.E. *et al.* (2001) *Science* 294: 1933–1936.
- Monocytes:** den Dekker, E. *et al.* (2008) *J. Immunol.* 180: 3680–3688.
- Other cells:** Teleshova, N. *et al.* (2006) *J. Leukoc. Biol.* 79: 257–267.  
Groot, F. *et al.* (2006) *Blood* 108: 1957–1964.



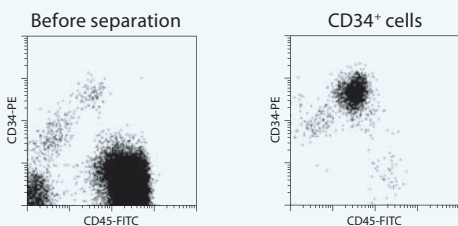
#### (A) Human CD4<sup>+</sup> cells from PBMC



#### (B) Human CD14<sup>+</sup> cells from whole blood



#### (C) Human CD34<sup>+</sup> stem cells from PBMC



autoMACS Proは細胞分離の一連の過程を全て自動で行うため、実験結果の変動を最小限に抑えた正確な分離を実現できます。高い再現性と信頼性は実験系のデザインに大きなアドバンテージを与えます。

#### 分離した細胞の様々なアプリケーションへの利用

分離した細胞は、フローサイトメリー解析や細胞培養、生化学的また分子生物学的な実験に使用できます。キメリズム解析や腫瘍細胞の解析、養子移入、マイクロアレイ解析にも用いられています。

A) Separation of CD4<sup>+</sup> cells from human PBMCs using CD4 MicroBeads. Cells were stained with CD4-PE.  
Program: Possel; Purity: > 98%  
Reagents: CD4 MicroBeads (# 130-045-101); CD4-PE (# 130-091-231)

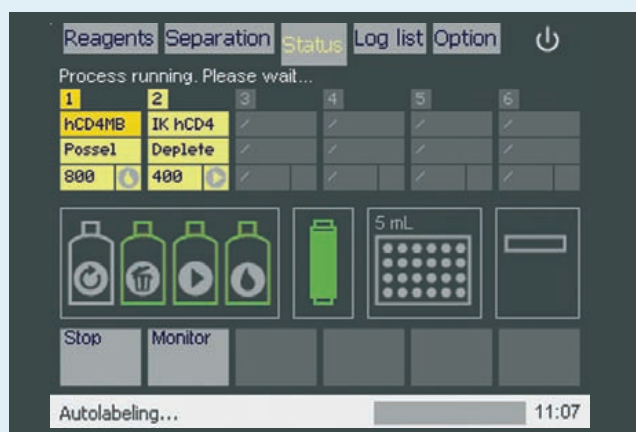
B) Separation of CD14<sup>+</sup> cells from human whole blood using Whole Blood CD14 MicroBeads. Cells were stained with CD14-PE and CD45-FITC.  
Program: PosselWB; Purity: > 98%  
Reagents: Whole Blood CD14 MicroBeads (# 130-090-879); CD14-PE (# 130-080-701); CD45-FITC (# 130-080-201)

C) Separation of CD34<sup>+</sup> stem cells from human PBMCs using the CD34 MicroBead Kit. Cells were stained with CD34-PE and CD45-FITC.  
Program: Possel2; Purity: > 91%  
Reagents: CD34 MicroBead Kit (# 130-046-702); CD34-PE (# 130-081-002); CD45-FITC (# 130-080-202)



## 優れた操作性能

ボタンを押すだけで磁気標識から細胞分離まで



Screenshot depicts automated cell sorting of two samples: (1) positive selection of CD4<sup>+</sup> cells; (2) depletion of CD4<sup>+</sup> cells. The cell sorting status of up to six samples can be viewed at a glance



Illuminated bottles indicate the status of the instrument—for example, if samples are currently being processed, or whether the waste container should be emptied

### 使いやすいインターフェイス

高解像度のタッチスクリーンと直感的な操作画面を採用することで、機器の取り扱いを容易にしました。煩雑な操作は必要なく、画面を指でタッチするだけで、初めての方でも簡単に細胞分離を行えます。

### センサーによるシステムの監視と制御

autoMACS Proは分離・洗浄過程はもちろん、バッファの供給状況、分離カラムの状態、MiniSampler や Chill Rack など周辺機器の接続状況を常時センサーにより監視して制御しています。機器の状態はボトルイルミネーションによって視覚的に表示され、autoMACS Pro から離れていても一目で把握できます。

### 安心の機器管理・維持システム

スタートアップやシャットダウン、流路系の洗浄が自動化されており、さらに除菌プログラムや機器のメンテナンスプログラムも完備されています。これらの機能により機器の管理・維持が非常に簡単に行えます。



The MACS Reagent Rack and MACS Chill Rack are easily positioned on the MACS MiniSampler



A 2-D barcode reader is used to scan reagent vials

MACS® MiniSamplerとMACS® Reagent Rack、MACS® Chill Rack、バーコードリーダーにより、これまでマニュアル操作で行う必要のあった磁気標識を自動化することに成功し、磁気細胞分離の完全自動化を実現しました。

#### 複数サンプルの自動ソーティング

使用する試薬情報をバーコードリーダーで読み取ると、ソフトウェアが相当するプロトコール情報をロードします。

磁気標識はサンプルと試薬のボリュームを把握した正確なピペティングをもって実行され、さらに複数サンプルの連続分離時には、プログラムされたアルゴリズムによって最適な処理時間が計算され順次磁気標識が行われます。

細胞は磁気標識フラクションと非標識フラクションとして溶出されます。分離が終了すると流路系が自動洗浄され、次の分離に備えます。

#### MACS MiniSampler と Chill Rack

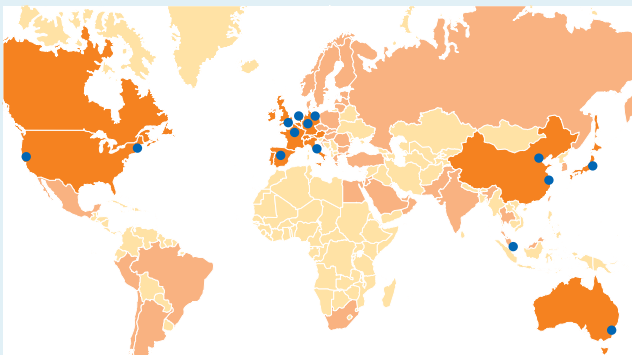
MiniSamplerにはサンプルボリュームに応じたChill Rackと4種類の試薬をセットできるReagent Rackが設置でき、複数サンプルの自動連続分離を可能にしています。また、Chill Rackによってサンプルを冷却することで、細胞へのダメージを最低限に抑える工夫もなされています。



## サポートをより身近に 充実のサポート体制で安心と信頼を

### 年間保守契約サービス内容

48時間保証サポート	カスタマーコールセンターへご連絡いただいてから、48時間以内に代替機をお届けします。
リペアサービスパック	機器故障時の修理部品、技術料金、動作確認プログラム料、機器発送料金が全て無料になります。
保守点検メンテナンス	年1回、機器を本社メンテナンスラボに持ち込みチェックを行い、故障に結びつく部品を全て交換します。
機器カルテ作成	専用機器カルテを作成し、その履歴をもとに電話サポートや保守点検作業を実行します。



Miltenyi Biotec regional offices are located throughout the world, offering timely access to support and sales advice

専任スタッフによる学術的、技術的なサポートとサービスを通して、製品の性能を最大限まで引き出します。

### 学術的、技術的なサポート

実験系のデザインやサンプルの調製方法から、機器オペレーションや保守契約の内容に関してまで、学術的、技術的なご質問に専任のテクニカルサポートスペシャリストとサービスエンジニアがお答えします。

どのマイクロビーズを使用すればよいかわからない、使用方法がわからない、うまく分離できないなど、細胞分離に関するご質問、ご相談は下記までお問い合わせください。

▶ お電話でのお問い合わせ：03-5646-9606

▶ Eメールでのお問い合わせ：macs@miltenyibiotec.jp

機器の故障、年間保守契約サービスに関しては、カスタマーコールセンターまでお問い合わせください。

▶ カスタマーコールセンター：0120-03-5645

ウェブサイトからも様々な学術情報をご提供しています。技術的なディスカッションが行えるオンラインフォーラム、これまでに多く寄せられた質問と回答を閲覧できるFAQs、データシートやプロトコルがダウンロードできるライブラリー、さらに機器の最新ソフトウェアのダウンロードも可能です。

▶ ウェブサイト：www.miltenyibiotec.co.jp

### 年間保守契約サービス

autoMACS Pro の性能を保持し効率的に実験にご利用いただけるよう、年間保守契約サービスをご用意しています。

サービス内容：48時間保証サポート／リペアサービスパック  
保守点検メンテナンス／機器カルテ作成





## 新たな可能性を開く

バイオサイエンスの発展を支えるソリューション



The gentleMACS™ Dissociator for automated tissue dissociation



The MACSQuant™ Analyzer for highly sensitive multicolor flow analysis

ミルテニーバイオテック社は、細胞分離のリーディングカンパニーとして、研究者の皆様に細胞研究のトータルソリューションをご提供しています。

autoMACS Pro を中心とした自動化ソリューションは、細胞サンプルの調製から分離、解析まで、一連のサンプルワークフローを効率化し、同時に実験のクオリティーの改善を実現します。

### サンプル調製

実験のクオリティーはサンプル調製のクオリティーに大きく左右されます。ミルテニーバイオテック社ではサンプル調製のために、自動で組織分散が行える gentleMACS™ Dissociator と、組織単細胞懸濁液調製用の試薬、そして最適化されたプロトコールをご提供しています。

gentleMACS Dissociator は、実験目的に合わせて2種類の特殊なチューブを使用して物理的に組織を分散もしくは破碎するユニークな装置です。

### 細胞解析

今日のバイオサイエンス研究では、非常に高度な細胞解析が必要とされています。この要望に答えるべく、ミルテニーバイオテック社では MACSQuant™ Analyzer を開発しました。

MACSQuant Analyzer は、9チャンネルにおよぶマルチパラメーター解析が行える超小型の卓上型セルアナライザーです。細胞絶対数の測定や希少細胞の高感度検出、多サンプルの完全自動解析も可能で、独自に開発したソフトウェア MACSQuantify™ Software により高度な解析を思いのままに実行できます。



Miltenyi Biotec offers a variety of media for differentiating and expanding cells

さらに多様な解析のために、細胞培養や分子生物学的解析に用いる製品もご提供しています。

#### 細胞培養

幹細胞をはじめとする様々な細胞の増殖用培地・分化誘導用培地や、高品質なサイトカイン・成長因子、細胞刺激に用いるユニークなペプチドや専用試薬をご提供しています。

#### 分子生物学的解析

タンパク質を高感度で磁気分離する製品、ワンステップで mRNA 単離と cDNA 合成を行える製品、また感染性 HIV を単離するための製品など、多彩な分子生物学的解析のためのソリューションをご提供しています。

さらに、遺伝子発現解析、microRNA 発現解析、CGH 解析、バイオインフォマティクスなどマイクロアレイ受託解析サービスも行っています。

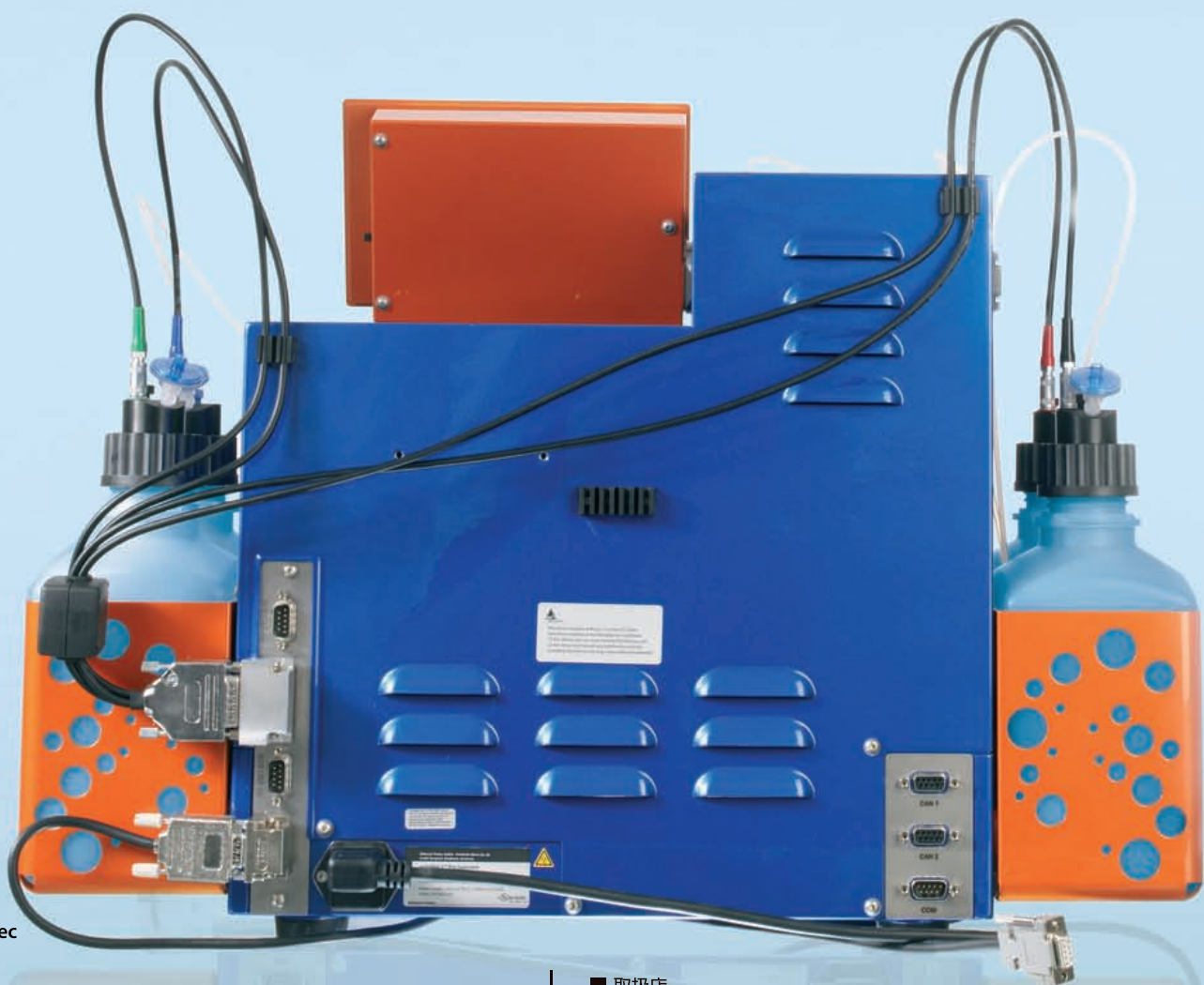
#### バイオサイエンス研究を加速させる

ミルテニーバイオテック社の提供するソリューションは、信頼性の高い効率的な実験を実現します。長年の研究・開発から得られた成果とお客様からのご要望をもとに、これまでもそしてこれからも、幅広いユニークな製品の開発を行い、バイオサイエンスの発展に貢献します。

製品の詳細はこちらから：[www.miltenyibiotec.co.jp](http://www.miltenyibiotec.co.jp)



The MultiMACS™ 96 Thermo Separator is used for the semi- or fully-automated isolation of molecules (e.g., proteins, nucleic acids) and in-column DNA synthesis in a 96-well format based on MACS Technology



■ 販売元

## ミルテニー バイオテック株式会社

〒135-0041 東京都江東区冬木16-10 日通永代ビル5F

TEL : 03-5646-8910(代) FAX : 03-5646-8911

【ホームページ】 [www.miltenyibiotec.co.jp](http://www.miltenyibiotec.co.jp)

【E-mail】 [macs@miltenyibiotec.jp](mailto:macs@miltenyibiotec.jp)

学術的なお問い合わせ 機器修理のお問い合わせ 代理店様専用番号  
03-5646-9606 ☎ 0120-03-5645 03-5646-8566

■ 取扱店

200905MB500